ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE - SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA
VOL. VII, 2. SECTIO D 1952

Z Zakładu Anatomii Patologicznej Akademii Medycznej w Lublinie
Kierownik: prof. dr med. Stanisław Mahrburg

Romana NIEDŹWIECKA-SYLWANOWICZOWA

Zmiany morfologiczne skóry i tkanki podskórnej w wyniszczeniu głodowym u człowieka

Морфологические изменения в коже и подкожной ткани при истощении от голодания у чеговека

Morphological Changes of Skin and Subcuticular Tissue Caused by Inanition in Man

Pierwsze badania nad zmianami wywoływanymi głodem w organizmie ludzkim datują się z okresu pierwszej wojny światowej. Opracowano wówczas wiele istotnych zagadnień dotyczących patologii głodu (Lubarsch, cyt. wg Steina).

Druga wojna światowa dostarczyła również obfitego materiału.

Zaznaczyć jednak należy, że piśmiennictwo, zwłaszcza polskie, dotyczące zmian morfologicznych skóry i tkanki podskórnej jest bardzo szczupłe. Główne pozycje stanowią prace autorów obcych oparte na materiale ludzkim i zwierzęcym, natomiast w polskim piśmiennictwie, poza pracą Straszyńskiego o zmianach głodowych skóry, są tylko wzmianki. (Stein: „Anatomia patologiczna choroby głoodwej", Fliederbaum: „Spostrzeżenia u chorych głodujących").

Na czoło zespołu anatomicznego zaburzeń głodowych w organizmie wysuwają się trzy rodzaje zmian: zanik tkanki tłuszczowej w podściółce skóry i dookoła narządów (pierwsza grupa zmian głodowych Lubarsch'a), zaniki narządów o charakterze zaniku prostego lub brunatnego (druga grupa zmian głodowych Lubarsch'a), oraz skłonność

do zmian obrzękowych i krwotoków, szczególnie w przewodzie pokarmowym (Lubarsch, Prym, cyt. wg Steina).

Zmiany morfologiczne skóry i tkanki podskórnej mogą być zaliczone zarówno do pierwszej jak i drugiej grupy klasyfikacji.

W przypadkach wyniszczenia głodowego na materiale sekcyjnym już makroskopowo obserwujemy skórę chropawą, pomarszczoną, wiotką, cienką i suchą. Barwa jej może być trupio blada, bądź ciemna, a nawet brunatna. Trupio-blade zabarwienie skóry spotykamy przy obrzękach, podczas gdy ciemne jej zabarwienie najczęściej występuje przy „wyniszczeniu suchym" (Stein). Takie zwiększone gromadzenie się barwika rzadko kiedy widzimy w miejscach jego fizjologicznych skupień; obficiej zaznacza się ono na wyprostnych powierzchniach ramion i ud, karku, grzbiecie i bocznych częściach tułowia (Fliederbaum).

Zmiany histologiczne skóry dotyczą wszystkich jej warstw. Mniej wyraźnie występują w naskórku i skórze właściwej, najwyraźniej — w tkance podskórnej.

Pomarszczenie skóry zależy od pofałdowania naskórka. W naskórku zaznaczają się dwie warstwy, z których powierzchowną stanowi mocno zgrubiała warstwa rogowa, głębszą zaś silnie scieńczała warstwa naskórka żywego. W ujściach gruczołów przywłośnych dość często gromadzą się masy rogowe. Zjawisko rogowacenia bywa nieraz tak znaczne, że stwarza obraz nadmiernego rogowacenia.

Warstwa świetlana jest najczęściej słabo rozwinięta, często w ogóle niewidoczna.

Warstwy: ziarnista, kolczysta i podstawna są wyraźnie scieńczałe, a układ ich komórek bywa mniej lub więcej nieregularny i rozluźniony. Zawartość barwika w komórkach walcowatych warstwy podstawnej, a czasem i kolczystej jest zwiększona.

W wyniszczeniu głodowym, gospodarka wodna ulega silnym zaburzeniom, co znajduje swój wyraz także i w skórze jako ważnym regulatorze przemiany wodnej i mineralnej w ustroju. Na skutek tego zmienia się stan, a przez to i wygląd włókien klejorodnych w skórze właściwej i tkance podskórnej. W skórze normalnej włókna te są ułożone dość luźno w pęczki, w zaburzeniach głodowych natomiast pęczki są zcieńczałe i zbite. W skórze właściwej leżą gdzieniegdzie wolne ziarenka barwika (Stein). Gruczoły skóry

właściwej nie wykazują dostrzegalnych zmian. Gruczoły łojowe i potowe dobrze ukształtowane. W sprawie zmian zapalnych w skórze właściwej przy zanikach głodowych, zdania są podzielone: Stein wykrywał je w badanych przez siebie przypadkach, Straszyński natomiast zaprzecza ich istnieniu.

Najwyraźniejsze zmiany występują w zrazikach tłuszczowych tkanki podskórnej. Na miejscu prawidłowo ukształtowanych zrazików pojawia się tkanka o budowie siateczkowej z licznymi, dobrze barwiącymi się jądrami, często zawierającymi jąderka. Tkanka ta tworzy skupienia różnej wielkości i kształtu, otoczone tkanką łączną. Zmiany te są wyraźniejsze na obwodzie niż wewnątrz zrazika, co pozwala przypuszczać, że tam się one początkowo wytwarzają. Zmienione zraziki tłuszczowe otacza gęsta sieć naczyń włosowatych. Zdaniem Straszyńskiego nie są to naczynia nowopowstałe, lecz kapilary zrazika tłuszczowego skupione na mniejszej przestrzeni wskutek zmniejszenia się samego zrazika.

Badania Flemminga (cyt. wg Straszyńskiego) przeprowadzone w latach 1871—1876 nad głodzonymi zwierzętami wykazały, że zanik tkanki tłuszczowej może występować w 3 postaciach: 1) jako zanik zwykły czyli zmniejszanie się samych komórek, 2) zanik surowiczy, w którym część tłuszczu w komórce zostaje zastąpiona przez wodniczki i 3) zanik połączony z rozmnażaniem się jąder, przy czym kulki tłuszczu zanikają całkowicie, jądra wracają do położenia centralnego i zaczynają rozmnażać się tak obficie, że w końcu cały zrazik zatraca swój właściwy wygląd.

Prace Schidachi'ego (cyt. wg Straszyńskiego) wykazały, że te trzy rodzaje zaników w różnych przypadkach mogą się łączyć w najrozmaitszy sposób.

Badania Wassermanna (1924—1926, cyt. według Straszyńskiego) uwzględniające późniejsze prace nad rozwojem podściółki tłuszczowej zachwiały pogląd Flemminga.

Według Wassermanna tkanka tłuszczowa nie tworzy się przez przeistaczanie tkanki łącznej drogą odkładania się kropelek tłuszczu w komórkach tkanki łącznej, ale powstaje wśród niej jako pochodna mezenchymy. W siateczce tej w dość wczesnym okresie życia płodowego zaczyna gromadzić się tłuszcz, który potem w wykształconym zraziku tłuszczowym zaciera całkowicie jego siateczkową budowę.

W stanach znacznego wyniszczenia, gdy gospodarka ustroju staje się deficytowa, zraziki tłuszczowe zostają pozbawione tłuszczu i wówczas uwydatnia się ich pierwotna budowa siateczkowa.

Zdaniem więc Wassermanna zmiany powstające w zrazikach tłuszczowych przy daleko posuniętym wyniszczeniu organizmu, nie polegają na zaniku połączonym z rozmnażaniem się jąder, lecz na cofnięciu się do wcześniejszego okresu rozwojowego.

Wiadomo, że tkanka siateczkowa, wchodząca w skład zrazików tłuszczowych, wykazuje duże podobieństwo do takiejże tkanki szpiku kostnego, wątroby i śledziony. Zdaniem Wassermanna posiada ona zdolność krwiotwórczą, czego dowodem są liczne czerwone krwinki w różnych okresach rozwoju, znajdywane przez tego autora w pierwotnych zawiązkach zrazików tłuszczowych. Czynność krwiotwórcza ustaje z chwilą wypełnienia tłuszczem całego zrazika.

W stanach daleko posuniętego wyniszczenia ustroju (wygłodzenie znacznego stopnia, charłactwo przy chorobach wyniszczających) może dojść do pobudzenia czynności wszystkich tkanek zdolnych w okresie zarodkowym do czynności krwiotwórczej, a więc również i tkanki zrazików tłuszczowych skóry. Na tej podstawie Wassermann uważa te zraziki za część układu siateczkowo-śródbłonkowego, podobnie jak śledzionę, wątrobę i szpik kostny.

W takich stanach wzmożonej odnowy czerwonych ciałek krwi Maximow (cyt. wg Straszyńskiego) stwierdził we krwi krążącej jądrzaste postacie czerwonych krwinek, jak również resztki ich jąder o wyglądzie ciemnych ziaren różnej wielkości. Ziarna te dostrzegali również Naegeli i Bürger (cyt. wg Straszyńskiego).

Straszyński obserwował embrionalne formy krwinek w zmienionych na skutek wyniszczenia zrazikach tłuszczowych niemowląt. Zdaniem jego można je przyjąć za pozaszpikowe skupienia komórek krwiotwórczych, a więc za samodzielne skupienia należące do układu siateczkowo-śródbłonkowego.

Badania własne

Jako materiał do badań posłużyła skóra, pobrana podczas sekcji ze zwłok piętnastu osobników zmarłych w 1942 roku.

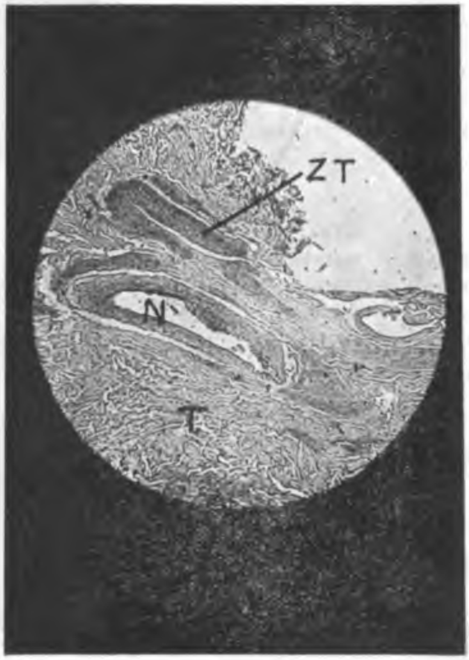
Protokoły sekcyjne stwierdzają we wszystkich przypadkach uwiąd lub wyniszczenie. Na zwłokach występowały cechy znamienne dla



Ryc. 1.
Wszystkie warstwy naskórka znacznie scieńczałe. Powiększenie 50 x.



Ryc. 2.
Warstwa rogowa w stosunku do warstw głębszych jest szeroka i utkana luźno. Powiększenie 430 x



Ryc. 3.
Tkanka podskórna. ZT — zmieniony zrazik tłuszczowy. N — naczynie. T — tkanka łączna
Powiększenie 100 x.



Ryc. 4.
Zmieniony zrazik tłuszczowy pod dużym powiększeniem 430 x.

głodzonego organizmu, a więc obrzęki, zmiany jelitowe oraz wysięki do opłucnej, osierdzia lub otrzewnej.

Skórę do badań pobierano z powłok brzucha. Materiał zatopiono w parafinie.

Skrawki o grubości 5 mikronów zabarwiono hematoksyliną i sposobem Van Giesona.

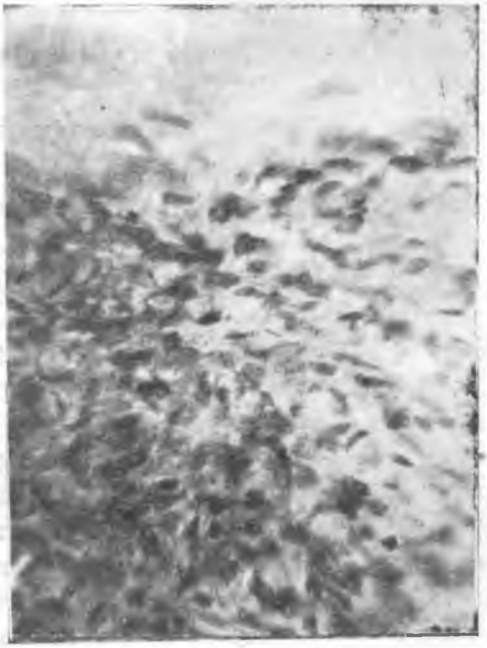
Badania mikroskopowe zbadanych przypadków dają obrazy podobne.

Naskórek: wszystkie warstwy są znacznie scieńczałe i pofałdowane. Warstwa rogowa w stosunku do żywej warstwy naskórka silnie zgrubiała, utkana z luźno ułożonych płytek. W ujściach gruczołów przywłośnych gdzieniegdzie widoczne są masy rogowe różnej wielkości. Warstwa rozrodcza w zaniku.

Poszczególne jej warstwy posiadają budowę zmienioną: warstwa świetlana — niewidoczna, warstwa ziarnista — bardzo słabo rozwinięta, miejscami zanikła, w niektórych preparatach brak jej zupełnie. Komórki warstwy kolczystej układają się nierównomiernie w jedną, częściej w kilka warstw. W niektórych preparatach są one wyraźnie spłaszczone, w innych niewidoczne. Warstwa podstawna składa się z komórek różnorodnej wielkości, ułożonych dość nieregularnie. Komórki warstwy podstawnej, a w niektórych przypadkach również i warstwy kolczystej, zawierają znaczną ilość brunatnego barwika. Granica skórno-naskórkowa słabo zaznaczona.

S k ó r a w ł a ś c i w a ogólnie scieńczała. Część brodawkowa słabo zaznaczona w postaci mniej lub więcej spłaszczonych brodawek. Włókna klejorodne układają się w pęczki cienkie i zbite. W kilku przypadkach zmiany te są szczególnie wyraźne. Naczyń krwionośnych niewiele, światło ich jest normalne lub nieco rozszerzone. Gruczoły łojowe nieliczne. Gruczoły potowe wyraźnie widoczne. Cech zapalnych nie stwierdza się.

T k a n k a p o d s k ó r n a cienka, w stanie zaniku. Stopień spoistości pęczków włókien klejorodnych nieco mniejszy niż w skórze właściwej. Uderza brak tkanki tłuszczowej. Zamiast zrazików tłuszczowych, utkanych z komórek okrągłych, wypełnionych tłuszczem z jądrem leżącym obwodowo w półksiężycowatym rąbku cytoplazmy, widoczne są twory różnej wielkości i kształtu: podłużne, owalne i pasmowate. Każdy twór otoczony jest delikatną obwódką tkanki łącznej, która wnika cieniutkimi pasemkami w głąb, dzieląc twory te na po-



Ryc. 5.
Zmieniony zrazik tłuszczowy przyjmuje budowę tkanki siateczkowej. Powiększenie 970 x. (imersja).

szczególne pola nierównej wielkości. Taki zmieniony zrazik tłuszczowy posiada rusztowanie, przypominające budową tkankę siateczkową, w oczkach której widoczne są liczne jądra z jąderkami. Jądra mają różną wielkość. Miejscami są otoczone słabo barwiącą się plazmą, gdzieniegdzie zaś plazma jest wyługowana. W jednym przypadku (Nr prep. 47/42) zraziki tłuszczowe są zmienione nieznacznie i budową przypominają prawidłowy zrazik tłuszczowy, z którego wyługowano tłuszcz.

Naczynia krwionośne w jednej trzeciej badanych przypadków są liczne i rozszerzone (Nr Nr prep. 43/42, 78, 80, 82, 85, 88). Cech zapalnych nie stwierdzono.

Załączona tabela ilustruje zmiany skóry w poszczególnych przypadkach.

Wnioski

1. Skóra w wyniszczeniu głodowym ulega zanikowi we wszystkich swoich warstwach.
2. W porównaniu ze skórą prawidłową zachodzi zmieniony stosunek między grubością warstwy zrogowaciałej i grubością warstwy żywej naskórka na korzyść warstwy rogowej. Świadczy to o nadmiernym rogowaceniu jak również o zaniku warstwy rozrodczej naskórka.
3. Rogowacenie w zaniku głodowym osiąga niekiedy stopień bardzo znaczny.
4. Włókna klejorodne ulegają odwodnieniu, czego wyrazem jest cienkość i zbitość ich wiązek.
5. Najbardziej godne uwagi są zmiany obserwowane w zrazikach tłuszczowych tkanki podskórnej. W miejscu tkanki tłuszczowej występuje tkanka o budowie siateczkowej, zawierająca dużą ilość elementów komórkowych. Budowa tej siateczki jak również obecność w niej elementów komórkowych przemawia za tym, że mamy tu do czynienia z odtwarzaniem ośrodków tkanki mezenchymalnej na skutek stanów głodowych organizmu.

Można więc przypuszczać, że stany te mogą pobudzać zaczątkowe skupienia tkanki mezenchymalnej do odnowy i że zmienione zraziki tłuszczowe tkanki podskórnej są czynnymi skupieniami tkanki należącej do układu siateczkowo-śródbłonkowego.

PIŚMIENNICTWO

1. Fliederbaum J. — „Choroba głodowa", Wyd. zbiorowe, str. 81. Warszawa, 1946.
2. Hiller S. — Głód jako zjawisko biologiczne. Wilno, 1932.
3. Szanin A. P. — Złokaczestwiennyje nowoobrazowanija koži. Leningrad, 1938.
4. Stein J. — „Choroba głodowa". Wyd. zbiorowe, str. 21. Warszawa, 1946.
5. Straszyński A. — Przegląd Dermatologiczny, t. XXV, Nr 4, str. 499, 1930.

РЕЗЮМЕ

Автор проводила на собственном материале исследования относительно патолого-анатомических изменений возникающих в коже человека при истощении от голода.

В начале автор анализирует немногие существующие труды посвященные этому вопросу.

Собственные наблюдения автор проводила на 15 случаях смерти от истощения субъектов, умерших в 1942 г.

Микроскопические исследования кожи показали атрофию всех слоев, главным образом *stratum germinativum*. Колагенные волокна кожи теряют воду, являются тонкими и сбитыми. Стоют внимания изменения в жировых дольках подкожной ткани. На месте долек появляется ткань ретикулярного строения. Наблюдения автора говорят за происходящим здесь восстановлением мезенхимальной ткани в коже вследствие состояния голода организма. По мнению автора состояния эти могут стимулировать зачатковые скопления мезенхимальной ткани в направлении разрастания. Измененные жировые дольки являются именно такими зачатками, как активные скопления ткани, принадлежащей к ретикуло-эндотелиальной системе.

SUMMARY

The author presents the results of her research on anatomo-pathological changes occurring in the human skin during starvation The research, which was carried out in the year 1942, was based on the material obtained during the post-mortem of 15 individuals who died of inanition.

The author begins by discussing the scanty literature so far published on the subject.

The results of the author's research are as follows:

Microscopic investigations of the skin revealed atrophy of all its layers, especially of the germinative layer. The collagenous fibres of the skin are dehydrated, thin and compact. There are remarkable changes in the lobules of fat in the subcuticular tissue. Instead of the lobules there appears a tissue showing a reticular structure. These findings may be taken as a confirmation of the presence of a regenerating process taking place in the centres of the mesenchymal tissue in the skin because of starvation of the organism. In the author's opinion, this condition may stimulate the primitive agglomerations of the mesenchymal tissue to regeneration. The beginnings of such a process can be seen in the changed lobules of fat, which are active centres of a tissue belonging to the reticulo-endothelial system.

Papier druk. sat. III. kl. 90 g. Format 70 x 100 Ark. druku 11 str.
Annales U M. C. S. Lublin 1952. Lub. Druk. Prasowa, Lublin, Kościuszki 4. Zam. Nr 1462. 21.8.52
1050 egz. A-3-20021 Data otrzymania manuskryptu 21.VIII.52. Data ukończenia druku 12.XI.52.

Zestawienie zbadanego materiału

	Nr preparatu	19/42	24/42	43/42	47/42	56	59	66	67	73	78	80	82	85	88	89
Naskórek	Warstwa rogowa	Wąska pofałdowana	Szeroka, obfite nawarstwienie rogu	Wąska, nieznaczne warstwy rogu	Szeroka, luźny układ rogu	Wąska, odstająca	Szeroka, odstająca	Bardzo szeroka, obfite nawarstwienie rogu	Szeroka, nieliczne skupienia rogu	Szeroka, skupienia rogu	Szeroka, nieliczne skupienia rogu	Szeroka, nieliczne skupienia rogu	Szeroka, luźny układ rogu	Wąska, nieliczne skupienia rogu	Szeroka, luźny układ rogu	Szeroka, luźny układ rogu
	Warstwa świetlana	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna
	Warstwa ziarnista	Słabo zaznaczona	Miejscami niewidoczna	Miejscami uwidoczniona	Słabo uwidoczniona	Miejscami uwidoczniona	Miejscami niewidoczna	Miejscami niewidoczna	Miejscami niewidoczna	Miejscami niewidoczna	Niewidoczna	Niewidoczna	Miejscami uwidoczniona	Miejscami uwidoczniona	Miejscami uwidoczniona	Niewidoczna
	Warstwa kolczysta	Jedno lub kilkowarstwowa	Jedno lub kilkowarstwowa	Jedno lub kilkowarstwowa	Miejscami komórki spłaszczone	Jedno lub dwuwarstwowa. Miejscami niewidoczna	Jedno lub kilkowarstwowa	Komórki miejscami spłaszczone	Komórki spłaszczone	Układ warstw nierównomierny	Jedno lub kilkowarstwowa	Komórki spłaszczone	Jedno lub kilkowarstwowa	Jedno lub kilkowarstwowa	Miejscami niewidoczna	Układ nierównomierny jedno lub dwuwarstwowy
	Warstwa podstawna	Układ nieregularny	Układ nieregularny	Układ nieregularny	Układ nieregularny	Układ nieregularny	Układ nieregularny	Komórki różnych wymiarów	Komórki różnych wymiarów	Komórki różnych wymiarów	Układ nieregularny. Komórki silnie spłaszczone	Układ nieregularny. Komórki silnie spłaszczone	Układ nieregularny. Komórki silnie spłaszczone	Układ nieregularny. Komórki silnie spłaszczone	Komórki ułożone luźno	Układ nieregularny
	Barwik	Skąpy	Zwiększony	Skąpy	Bardzo skąpy	Zwiększony	Zwiększony w warstwie podstawnej	Zwiększony	Zwiększony	Zwiększony	Miejscami skąpy	Miejscami skąpy	Skąpy	Skąpy	Skąpy	Zwiększony w warstwie podstawnej
Skóra właściwa	Brodawki			Lekko wygładzone	Lekko wygładzone	Lekko wygładzone	Lekko wygładzone	Lekko wygładzone			Lekko wygładzone	Lekko wygładzone			Miejscami lekko wygładzone	
	Pęczki włókien klejorod.	Cienkie, zbite	Cienkie, zbite	Bardzo cienkie, zbite	Cienkie, zbite	Bardzo cienkie, zbite	Bardzo cienkie, zbite	Bardzo cienkie, zbite	Cienkie, zbite	Cienkie, zbite	Cienkie, zbite	Cienkie, zbite	Cienkie, zbite	Bardzo cienkie, zbite	Cienkie, zbite	Cienkie, zbite
	Gruczoły łojowe	Niewidoczne	Nieliczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne	Niewidoczne
	Gruczoły potowe	Dość liczne	Liczne	Liczne	Nieliczne	Dość liczne	Liczne	Liczne	Liczne	Nieliczne	Nieliczne	Liczne	Dość liczne	Liczne	Liczne	Nieliczne
	Naczynia skóry właściwej	Nieliczne	Nieliczne	Nieliczne	Nieliczne	Bardzo nieliczne	Nieliczne	Dość liczne	Nieliczne nieco rozszerzone	Nieliczne	Nieliczne	Dość liczne	Dość liczne	Nieliczne	Nieliczne	Nieliczne
Tkanka podskórna	Zraziki tłuszczowe	Zmienione	Zmienione	Zmienione	Zmienione w małym stopniu	Zmienione	Zmienione	Zmienione	Brak w preparacie	Zmienione	Zmienione	Zmienione	Zmienione	Zmienione	Zmienione	Zmienione
	Naczynia tkanki podskórnej	Nieliczne rozszerzone	Nieliczne	Dość liczne, rozszerzone	Nieliczne, nieco rozszerzone	Bardzo nieliczne	Nieliczne	Nieliczne, rozszerzone	Brak w preparacie	Nieliczne	Dość liczne, nieco rozszerzone	Dość liczne, nieco rozszerzone	Dość liczne, rozszerzone	Liczne, rozszerzone	Liczne, rozszerzone	Nieliczne